

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-281229

⑬ Int.Cl.<sup>3</sup>

G 02 C 7/06  
7/04

識別記号

庁内整理番号

7029-2H  
7029-2H

⑭ 公開 平成2年(1990)11月16日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 三重焦点コンタクトレンズ

⑯ 特 願 平1-102296

⑰ 出 願 平1(1989)4月21日

⑱ 発 明 者 佐 藤 四 郎 神奈川県横浜市中区山下町276番地 天池堂内  
⑲ 出 願 人 佐 藤 四 郎 神奈川県横浜市中区山下町276番地 天池堂内

明 細 書

1. 発明の名称

三重焦点コンタクトレンズ

2. 特許請求の範囲

レンズ後面に角膜に接する球面、レンズ前面に遠距離光学領域の屈折度を与える球面があり、その二つの球面の間に中間距離光学領域と近距離光学領域の屈折度を与える曲率半径と屈折率をもつ小玉(SEGMENT)を埋め込んだ老視矯正用の三重焦点コンタクトレンズ。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、遠距離、中間距離、近距離にある物体に焦点があう老視矯正用コンタクトレンズに関するものである。

(従来の技術とこの発明が解決しようとする課題)

コンタクトレンズを使つての老視矯正方法として数多くの二重焦点コンタクトレンズが知られている。二重焦点レンズは遠距離と近距離のみに焦点が合うようにしか作られておらず、その中間距離

にある物体に焦点を合わせることが出来なかった。従つて近距離にある机上の書物を読んだり、遠距離にある窓外の風景を鮮明に見る事が出来ても、その中間距離にある物体たとえばテレビの文字を読むには使用者が移動しない限り難しかった。

また従来の老視矯正二重焦点コンタクトレンズの小玉(SEGMENT)の形は眼鏡レンズの三日月形状を踏襲したものでコンタクトレンズのように小さな限られたサイズでの複数の光学領域への移動が眼鏡による境界線の傾斜などで容易でなかった。

また二重焦点コンタクトレンズのように遠距離光学領域の屈折度から中間距離光学領域の屈折度を経ずに直接近距離光学領域の屈折度に境界線上で変化するため像の拡大の変化が激しく不快感を訴える症例があった。

中間距離にある物体に焦点が合わない二重焦点コンタクトレンズのもつ欠点を解決するために、昭和63年6月21日に、出願番号63-153160の三重焦点コンタクトレンズを考案し特許出願したがそのレンズは、前面に三つの異なる曲率半径を設け

て切削し、研磨するもので、レンズの前面に光学領域の境界線として二本の断層が生じ、次にあげる欠点があった。

- イ) 着用者の瞬目に伴う上眼瞼の上下運動の際に眼瞼の内側がレンズの前面にある断層にあたると、異物感を訴える症例があった。
- ロ) レンズ上部を薄くし軽くし、下部を厚く重いプリズム形状にして、レンズの回転をとめて境界線を水平に保つように考案されているが、瞬目によって上下運動する眼瞼が前面カーブ上の断層を引っ掛けて水平に保たれていなければならない境界線を傾斜させ、それぞれの光学領域の位置、角度、高さを安定させることのできない症例があった。
- ハ) 光学領域を分ける境界線としての断層があるためその断面に光が反射して、特に夜の自動車運転などよく安全でなかった。
- ニ) 遠、中距離光学領域を分ける境界線は瞳孔の下部の高さに考案されていているため中距離、近距離光学領域への瞳孔の移動は上下だけ

3

第4図の従来の老視矯正用コンタクトレンズのように直線で出ている境界線の場合には第10図のようにレンズが半回転してしまった時、瞳孔(7)の中心である視線が本を読むために下方向に移動するが中距離光学領域(2)にも近距離光学領域(3)にも入らない。

第1図で示した本発明の境界線のように瞳孔の中心を幾何学中心とした同心円とする弧をあて、小玉(SEGMENT)を半ドーナツ形状にすると、第8図のように上眼瞼の上下運動により境界線が半回転しても、視線が下方向に移動したとき、中距離光学領域(2)、近距離光学領域(3)へ確実に移動出来る事になる。

レンズの頂点(5)を薄くして軽くし、底点(6)を厚くして重くするプリズムバラスト方式を使ってレンズの回転、小玉(SEGMENT)の傾斜を極力させて中距離光学領域(2)、近距離光学領域(3)の位置、角度、高さを安定させる。

(作用)

次に本発明の作用を述べると、第2図で示した

5

に限られていて左右の中距離、近距離にある物体に焦点を合わせ必要があるタイプリストなどの職業にあるコンタクトレンズ着用者には不向きであった。

本発明は、こうしたコンタクトレンズ着用者として地方者である現場の医師の強い要望にこたえるために発明されたものである。

(課題を解決するための手段)

その構成を図を以て説明すると、従来の三重焦点コンタクトレンズの前面は第5、6、図で示した三つの異なる曲率半径(F1、F2、F3)で出来ていて、第4図の4Bで切断した断面図で示された断層(4)がある外面カーブを、第2、3図で示した遠距離光学領域(1)の屈折度を与える単一カーブ(R)にして断層(4)をなくす。中距離光学領域(2)と近距離光学領域(3)の屈折度を得るのに充分な屈折率と、二つの曲率半径(R1、R2)をもつ球面で出来ている小玉を切削、研磨して後面カーブ(9)側に埋め込み、中距離光学領域(2)と近距離光学領域(3)に必要な屈折度を得る。

4

頂点(5)が薄く底点(6)が厚いプリズム形状で作られ、第1図のように遠距離光学領域(1)、中距離光学領域(2)、近距離光学領域(3)の三領域に分かれた三重焦点コンタクトレンズを角膜上に装着すると、厚く重い底点(6)に近い近距離光学領域(3)は下眼瞼に接触して最下部にあり、薄く軽い遠距離光学領域(1)は上方に、中距離光学領域(2)はその中間にと定められた位置、角度、高さを保つ。

使用者が遠方にある物体から中距離にある前方下方向にある物体に視線を移すと、レンズを下眼瞼上に残したまま眼球は下方向に動き、瞳孔は中距離光学領域(2)に移動する。さらに中距離光学領域(2)から近距離にある机上の物体に視線を移すと瞳孔は近距離光学領域(3)に移動する。逆に上方向に、つまり近距離から中距離へ、中距離から遠距離への視線の動きにより瞳孔の各光学領域への移動も出来る。また第9図のように従来のレンズでは出来なかった横方向の光学領域移動を第7図の本発明コンタクトレンズは中距離光学領域(2)、近距離光学領域(3)への瞳孔(7)の移動も出来る。

6

## (発明の効果)

従来のも視矯正用二重焦点コンタクトレンズでは、はっきり見えなかった中距離にある物体に焦点が合い、はっきり見る事が出来るだけでなく、遠距離、近距離にある物体をも鮮明に見る事が出来る。

また、境界線が瞳孔を囲む半ドーナツ形状にしたことにより視線を左右に移動したときの中距離、近距離にある物体をも鮮明に見ることが出来る。

さらに、レンズ前面が単一カーブになったことから境界線の断削がなく装用感の改善につながる。同時に断削がない故に上眼瞼の上下運動によるレンズの回転、傾斜をも防げる。もしレンズが傾斜したとしても境界線が瞳孔を中心とする同心円の弧で出来ているため各光学領域への瞳孔の移動に支障をきたさない。

更に、埋め込まれた小玉(SEGMENT)の中心部を円形に切り取っている為、小玉の厚さが薄くなり、仕上がり後のレンズの中心厚を減少することが出来る。より薄く装用感のよいコンタクトレンズになる。

## 4. 図面の簡単な説明

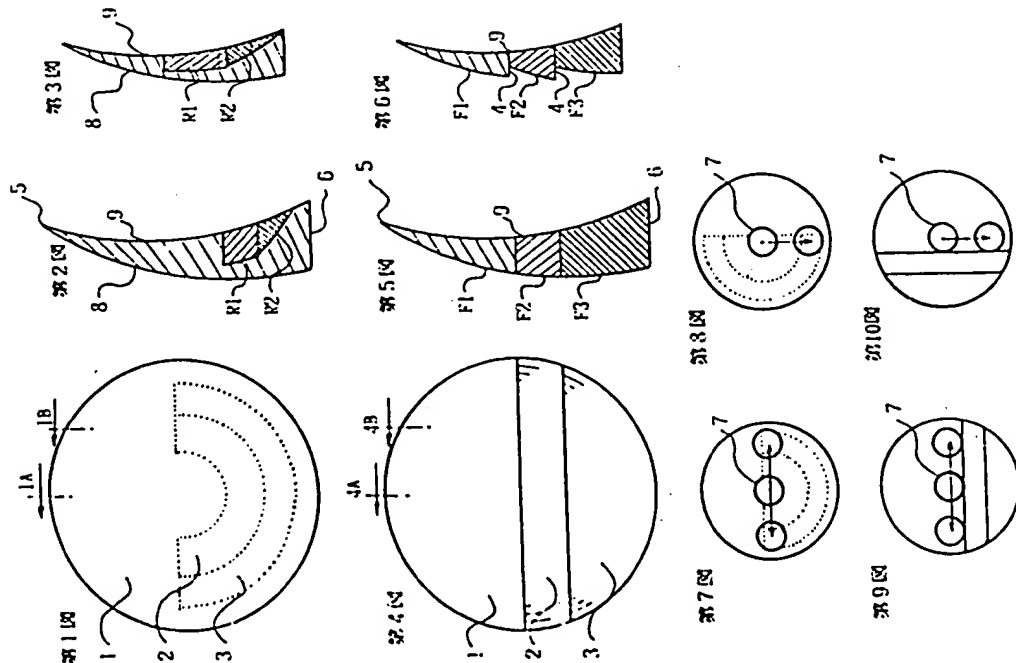
第1図は本発明の三重焦点コンタクトレンズの正面図、第2図は第1図の1Aで切断した断面図、第3図は第1図の1Bで切断した断面図、第4図は従来の三重焦点コンタクトレンズの正面図、第5図は第4図の4Aで切断した断面図、第6図は第4図の4Bで切断した断面図、第7図は第1図のレンズで瞳孔が左右に移動した図、第8図は第1図のレンズが半回転した図、第9図は第4図のレンズで瞳孔が左右に移動した図、第10図は第4図のレンズが半回転した図である。

1・・・遠距離光学領域、2・・・中距離光学領域、  
3・・・近距離光学領域、4・・・断削、5・・・頂点、  
6・・・底点、7・・・瞳孔、8・・・前面カーブ(FC)  
9・・・後面カーブ(BC)、F1・・・遠距離光学領域の曲率半径、  
F2・・・中距離光学領域の曲率半径、  
F3・・・近距離光学領域の曲率半径、R1・・・小玉上の中距離光学領域の曲率半径、  
R2・・・小玉上の近距離光学領域の曲率半径。

特許出願人

佐藤 四郎

8



7